IACOBI CHRISTIANI SCHAEFFER
SERENISSIMI AC POTENTISSIMI REGIS DANIAE NORWEGIAE A CONSILIIS
PHILOSOPHIAE DOCT. GYMNASII ACADEM. ALTONANI PROFESSORIS HONORARII
ECCLESIAE EVANGELICAE RATISBONENSIS MINISTRI
ACADEMIAE IMPERIALIS ROBORETANAE BEROLINENSIS AC BAVARICAE
SOCIETATIS LITTERARIAE DVISBVRGENSIS ET TEVTONICAE GOETTINGENSIS
NEC NON LIBERARVM ARTIVM LIPSIENSIS
SOCII

EPISTOLA

AD

REGIO-BORVSSICAM SOCIETATEM LITTERARIAM

DVISBVRGENSEM

DE

STVDII ICHTHYOLOGICI

FACILIORI AC TVTIORI METHODO

ADIECTIS

NONNVLLIS SPECIMINIBVS

VNA CVM

TABVLA AERI INCISA FIGVRAS COLORIBVS
SVIS DISTINCTAS EXHIBENTE.

RATISBONAE

TYPIS WEISSIANIS ET IMPENSIS MONTAGII.

M D C C L X.

VIRI PERILLVSTRES!

Lubens ac laetus arripio oblatam tandem occaſionem dudum optatam, VOBIS publico aliquo monumento gratiam referendi, quam per annos aliquot VOBIS debeo propterea, quod ſtatim a prima origine INCLYTAE SOCIETATIS VESTRAE in eamdem me cooptare ac recipere eſtis dignati. Credatis, velim, diuturni ſilentii, quo eram his temporibus vſus, non ingratam obliuionem, neque ſocordiam & negligentiam, ſed temporis atque occaſionis inopiam vnicam & veram exſtitiſſe cauſſam. Quod ſi, vt ſpes eſt, negotiorum, quibus adhuc diſtentus fui, imminuetur in poſterum numerus, nolite dubitare, quin collata ad OPVSCVLA VESTRA ſymbola, quanti VOS & laudatiſſimos labores VESTROS faciam, re ipſa ſim teſtificaturus. Mihi enim numquam quicquam erit

iucundius aut optatius, quam ſi quae VESTRIS & SOCIETATIS VESTRAE commodis quandocumque poſſim inſeruire.

In praeſentia quidem liceat mihi communicare VOBISCVM advmbrationem *ichthyologiae*, quam concinnaui ad ſtudium hoc facilius atque expeditius reddendum. Quae licet adumbratio tantum rudis ſit & inelaborata: tamen aliquando, ſi non a memet ipſo, at certe ab aliis, poſſit perduci ad perfectionem. Conferam, quae hac de re ſentio, in breues propoſitiones, quibus ſingulis, vbi opus erit, explicationes ſubiiciam.

PROPOSITIO I.

§. 1. Studium *ichthyologicum*, ſeu hiſtoria piſcium, ſine dubio inter partes ſtudii phyſici adhuc excultas ea eſt, quae omnium minime, meo quidem iudicio, ad eum gradum perfectionis atque facilitatis perducta eſt, qualem quis non immerito optauerit ad eam feliciter perdiſcendam.

EXPLICATIO.

§. 2. Numquam quidem defuerunt viri docti, & de ſtudio phyſico bene meriti, qui piſcium quoque cognitioni operam dederunt, & partim iis deſcribendis, partim per ſyſtemata, ordines, claſſes, & genera diſponendis, partim depingendis imaginibus tam indigenorum, quam alienigenorum, ad explicandam & illuſtrandam hanc inſignem atque vtiliſſimam naturae partem, magna cum laude incubuerunt. Quis eſt, ne ad antiquiora regrediar tempora, ſed intra huius tantum aetatis terminos ſubſiſtam, quis eſt, inquam, qui immortalia merita WILLVGBEII, ARTEDI, LINNAEI, KLEINII ignoret? Verum tamen multum laboris ac moleſtiae, multa incerta & obſcura, ne dicam, inſuperabilibus difficultatibus obſtructa, deprehendet,

hendet, qui ſine cuiusquam viua inſtitutione ex horum virorum ſcriptis genera & ſpecies piſcium cognoſcere, modoque facili ac tuto ſingulos ſuis appellare nominibus, aut ſecundum alios ſcriptores accurate definire cupit. Expertus haec dico. Et quamquam quicquid huius rei ſcio, viris modo laudatis acceptum fero; plurimisque diuiſionibus, tabellis & ſimilibus, ex eorum operibus excerptis, non contemnendam piſcium adeptus ſum cognitionem: plus tamen adhuc mihi deeſſe ſentio, quam vt iis, quae multo labore quaeſiui, contentus eſſe poſſim. Quare equidem exiſtimo, aequum eſſe, vt omnes naturae ſtudioſi in eam cogitationem incumbant, & pro ſe quisque conferant aliquid atque elaborent, vt *ichthyologia* magis magisque excolatur, diſcentibusque facilior reddatur atque iucundior.

Propositio II.

§. 3. Non eſt nimis difficile detegere & noſſe cauſſas, quae ſtudii *ichthyologici* culturae adhuc tantum impedimenti, morae ac difficultatis attulerunt. Atqui ex deteɛtione & cognitione horum impedimentorum maximam partem eorumdem pendet remotio.

Explicatio.

§. 4. Omnino tum natura rei, tum vſus atque experientia, docet, in emendanda atque amplificanda aliqua ſcientia in cauſſas potiſſimum inquirendum eſſe, quae illam adhuc infruɛtuoſam, iniucundam & difficilem aut reddiderint, aut reliquerint. Quae cum ſemel inuentae ac deteɛtae fuerint, tanto minore negotio impedimenta vna cum cauſſis eorum remouentur, eorumque loco commodiora, tutiora & iucundiora ſubſidia excogitantur atque comparantur. Cumque videamus plures diſciplinas noſtra aetate, adhibitis quibusdam ſubſidiis, maxime perſpicuas, iucundas, faciles tutasque euaſiſſe: cur

non liceat ſcientiam adhuc mancam atque obſcuram cum illis conferre & comparare, atque de illis exemplum capere? Tali enim modo multa quaſi ſua ſponte & per ſe clara fient, viamque nobis ac rationem emendationis oſtendent.

Propositio III.

§. 5. Deſuit adhuc ichthyologiae talis *philoſophia ichthyologica*; qualem *botanica* debet ingenio illuſtris LINNAEI. Atque hunc defectum equidem *primam* ac praecipuam impedimentorum ſtudii *ichthyologici* cauſſam eſſe arbitror.

Explicatio.

§. 6. Satis quidem notum eſt, exſtare immortalis ARTEDI *philoſophiam ichthyologicam*, eamque in ſuo genere plane egregiam & ſummis laudibus dignam. Verum, quae praecipue in ea deſiderantur, ſunt imagines, ex quibus fere ſolis denominationes & deſcriptiones partium & characterum piſcium lucem, perſpicuitatem, certitudinem & amoenitatem accipiant oportet. Hac ipſa re LINNAEVS *philoſophiam ſuam botanicam* tam vtilem, perſpicuam atque amoenam reddidit, ipſique ſtudio botanico plus attulit adiumenti, quam ſolis denominationibus ac deſcriptionibus partium plantarum, vel accuratiſſimis, fuiſſet praeſtiturus.

Propositio IV.

§. 7. Deſunt adhuc ichthyologiae partim omnino, partim ſufficientes *imagines* eorum ſyſtematum, ordinum & generum, quae non nulli ichthyologi ſyſtematici exhibuerunt. Atque hoc *alterum* ex praecipuis ſtudii ichthyologici impedimentis eſſe cenſeo.

EXPLI-

Explicatio.

§. 8. Exſtant hodie, vt dixi, *tria* praecipua ichthyologiae *ſyſtemata*, nempe KLEINII, ARTEDI & LINNAEI. *Primus* horum ſyſtema ſuum figuris in aes inciſis illuſtrauit & locupletauit, eaque re illi praecipuam conciliauit & gratiam & perſpicuitatem. Sed tamen complures addendae eſſent imagines, ſi nihil deeſſe perſpicuitati debeat. ARTEDI ſyſtema plane caret figuris & imaginibus: & quamuis LINNAEVS in ſyſtemate naturae hos defectus ſupplere ſtuduerit: rei tamen minime ſatisfecit. An vero idem, quod augurari, optare certe, licet, nouum ſyſtema ſuum imaginibus ſit illuſtraturus, tempus, atque editio poſtremae partis ſyſtematis naturae docebit.

Propositio V.

§. 9. Deſunt adhuc ichthyologiae, vt pluribus ſcientiae rerum naturalium partibus, *tabulae* ſecundum numeros diſpoſitae, & primarias piſcium partes complexae; quales a me de botanica ſunt confectae. Atque hoc, mea quidem ſententia, ex praecipuis ſtudii *ichthyologici* impedimentis *tertium* poſſit exiſtimari.

Explicatio.

§. 10. Omnino hic non exiguus ichthyologiae defectus eſt ducendus, quod praeter ea, quae ARTEDI induſtriae debemus, pauciſſimorum piſcium deſcriptiones exſtant, quae omnes eorum partes principales exhibent. Hoc ita eſſe cuiuis patebit, ſcriptores ipſos, huc pertinentes, inſpicienti. Quid autem impedit, quo minus piſcium genera & ſpecies tam accurate perfecteque deſcribi poſſint, quam plantae in botanica: praeſertim, cum iam praeclara ARTEDI exſtent initia?

initia? Verum ſi etiam abeſſet hic, de quo modo dictum eſt, ichthyologiae defectus: tamen adhuc ignoro eiusmodi *tabellas*, in quibus partes principales piſcium omnes ſecundum numeros diſpoſitae atque deſcriptae eſſent. Quis autem eſt, qui neſciat, quantum diſpoſitio ſecundum numeros ad diſtinguendi, definiendi ac ſeparandi facilitatem afferre ſoleat adiumenti; eamque docendi rationem, vbicumque modo commode adhiberi poſſit, omnium eſſe multo facillimam ac tutiſſimam?

Propositio VI.

§. 11. Ex his tribus, quae indicauimus, praecipuis impedimentis (*), quae ſtudio *ichthyologico* adhuc multum difficultatis & moleſtiae attulerunt, quicquid ad illud emendandum & facilius iucundiusque reddendum proponitur, deriuari poteſt ac debet.

Explicatio.

§. 12. Singula quidem haec impedimenta alia ſpecialia in ſe continent, in quae illa reſolui ac diſtribui poſſunt ac debent; ſed nullum tamen de emendatione & faciliori modo tractandi huius ſtudii dari poterit conſilium, cuius non in vno illorum impedimentorum quae-

(*) His commemoratis impedimentis forſan, alio reſpectu, & ſequentia adiungi poſſunt. Piſces 1) inhabitant elementum, in quo homo non aeque, atque in aëre, verſari & obſeruationes inſtituere poteſt. Hinc 2) non ſatis piſcium noſcimus. Atque hic ipſe cognitionis defectus cauſſa eſt, cur 3) ſufficientibus careamus deſcriptionibus. Ex quo 4) ſequitur, vt characteres nimium inter ſe confundantur. Cum etiam piſces in proprio elemento & libertate ſua ſine dubio prorſus alium ſitum naturalem & poſitum externum habeant, & quae ſunt reliqua, quam coacti atque incluſi apparent: ipſis 5) imaginibus poſitum & figuram piſcium ad imitationem naturae non ſatis poſſumus exprimere. Sed haec quinque impedimenta omnino ſunt eiusmodi, vt a nobis vix, aut plane non, remoueri poſſint. Sufficiat igitur id, quod fieri poteſt, ac ſatis habeamus tollere ea *tria* impedimenta, quae ſupra enumerata ſunt.

quaerenda ſit ratio. Ego certe quae proponam conſilia, ex ſolis illis deriuabo, ad eadem reducam, & ex iisdem demonſtrabo.

Propositio VII.

§. 13. Vt ſtudium ichthyologicum cuiuis tironi, atque ei etiam, qui ſine viua docentis alicuius voce ad illud accedit, facile, fructuoſum & iucundum efficiatur, ante omnia diſtinctae notiones, ſiue ideae, ſingularum piſcis partium, nominum & characterum ei ſunt ſuppeditandae.

Explicatio.

§. 14. Qui fieri poterit, vt ſcriptores ichthyologicos intelligam, & ſciam quid ſibi velint, quam diu ne partes quidem piſcis alicuius cognoſco, neque diſtinguere ac nominibus ſuis appellare poſſum? Sine ſolida huiusmodi cognitione vocabulorum artis reſpectu omnium partium piſcium omne ſtudium *ichthyologicum* tam moleſtus, quam irritus & praepoſterus labor erit.

Propositio VIII.

§. 15. Ergo ante omnia non modo diſtinctae atque adaequatae omnium piſcis partium deſcriptiones, ſed ſimul etiam ac potiſſimum ſingularum partium accuratae & proxime ad naturam accedentes *effigies* exhibebuntur.

Explicatio.

§. 16. Haec propoſitio non modo iam ſupra (§. 6.) demonſtrata eſt, ſed etiam a nemine in dubium vocabitur, qui non plane ignorat, quantopere ſenſualitate imaginatio iuuetur, immo haec ab illa in plurimis rebus etiam ſuperetur.

Propositio IX.

§. 17. Hae effigies non atramento, ſed *propriis coloribus*, ſunt pingendae.

Explicatio.

§. 18. Colores viui, & naturam imitantes, non ſolum pulcritudini & amoenitati multo magis inſeruiunt, quam color ater & quaſi mortuus; ſed eorum ope etiam ſingulae partes facillime diſtingui & perſpicue declarari poſſunt: vt omittam, quantopere imaginationem & memoriam iidem adiuuent.

Propositio X.

§. 19. Cum partes piſcium vel ſint generales, hoc eſt, omnibus piſcibus communes; vel ſpeciales ſiue quorumdam tantum propriae: vtrarumque in deſcriptione & imaginibus habenda eſt ratio.

Explicatio.

§. 20. Omnes piſces ſunt *pinnati*, quae praecipua eorum proprietas eſt & character primarius, quo a ceteris animalibus diſtinguuntur: quaeque pinnae ſunt vel *dorſales*, vel *pectorales* ſeu *branchiales*, vel *ventrales*, vel *caudae*. Deinde omnium piſcium partes principales ſunt duae: *caput* & *corpus* (*) Atque haec rurſus proprias ſuas partes habent, tam *externas*, quam *internas*. *Capitis* quidem partes externae ſunt *os*, *roſtrum*, *rictus*, *labium*, *mandibulae*, *nares*, *oculi*, horumque *iris*, *pupilla*, *palpebrae*, *aures*, *cirri*, *opercula branchiarum*, *membrana branchioſtega*, *foramen* ſiue *apertura branchiarum*: intus autem *dentes*, *palatum*, *lingua*, *faux* ſiue *gula*, *branchiae*, *oſſicula auditus*, varia *oſſa* alia, vt oſſa *maxillae*, *palati cranii*, cet. In *corpore* extrinſecus apparent *dorſum*, *latera*, *pectus*, *venter*, *anus*, *cauda*, *ſquamae*, *linea lateralis*, *mucus externus*: intus in pectore *cor*, *pleura*, *diaphragma*, *oſſa*; in ventre *ventriculus*, *appendices*, *inteſtinum*, *hepar*, *veſica fellis*, *lien*, *pancreas*, *ouarium*, *oua*, *veſiculae ſeminales*, *vterus*, *veſica aërea*, *ductus pneumaticus*, *renes*, *veſica vrinaria*, *peritonaeum*, *medulla ſpinalis*, *muſculi*, *oſſa*. In *pinnis* occurrunt: *radii*, *cutis*, *aculeus*, *cartilago*, cet. Sed omnes hae piſcium partes pro diuerſis generibus eorum diſcrepant ratione *numeri*, *figurae*, *coloris*, *magnitudinis*, *ſitus*, *ſtructurae*, cet. Omnes igitur hae par-

(*) Aut, ſi mauis, tres: *caput*, *corpus*, *pinnae*.

partes pro diuerſitate & diſcrepantia eorum non ſolum peculiaribus imaginibus in vniuerſum, ſed etiam deſcriptione ſingulorum piſcium notandae & perſpicuae ſunt reddendae. Hoc neglecto tironi omnia manent difficilia, obſcura & confuſa, neque diſtinctae erunt notiones, niſi poſt magnam temporis iacturam, & infinitam obſeruationum atque experimentorum multitudinem.

Propositio XI.

§. 21. Cum tam multae, vt modo demonſtratum eſt, piſcium ſint partes, eaeque ſingulae, ſeparatim conſideratae, tam diuerſam habeant rationem atque figuram: *vniuerſalis* earum partium *index*, conficiendus eo ordine, quo in piſcibus deprehenduntur, & pro multiplici earum differentia, in obſeruandis ac deſcribendis piſcibus mirum in modum profuerit memoriae.

Explicatio.

§. 22. Fieri non poteſt, vt oculus hominis omni tempore omnia, vel minutiſſima, rei alicuius momenta & diſcrimina accuratiſſime obſeruet ac perſpiciat. Neque ſemper memoriae continuo ſe offerunt artis vocabula eius linguae, qua quis vſurus eſt, rem praeſentem ſignificantia. Maxime hunc naturalem defectum in ſemet ipſi indignabundi animaduertunt viri, quos negotia ſua impediunt, quo minus ſe totos ad hoc vel illud ſtudium transferant, eique perpetuo immorentur. Hi ad amplificandam ſcientiam rerum naturalium plurimum conferre poſſint, ſi in rebus contemplandis ac deſcribendis ſine labore ac mora cogitata apte adaequateque proferre ſciant. Saepe etiam non vacat rei alicui diutius immorari. Atque haec ſane cauſſa fuerit, cur in ſtudio phyſico etiam doctiſſimorum virorum modo exactiſſimas, modo minus accuratas, ſeu iuſto breuiores, rerum deſcriptiones acceperimus. Solus Artedi, neque ille ipſe tamen ſine vlla exceptione, maxime ſibi conſtat in hac re, ſuique ſimillimus eſt. Huic ego defectui atque impedimento vt remedium quoddam pararem, iam aliquo abhinc tempore iſtiusmodi *indicem* mihi concinnaui, omnes piſcium partes earumque ordines ac diuerſitates repraeſentantem. Neque verbis fere poſſum exprimere, quantum

temporis ea re compendifecerim, quantum fructum inde perceperim. *Primum ſpecimen* (*) aliquam huius rei ſuppeditabit notitiam.

Propositio XII.

§. 23. Cum partes piſcium, vt modo dictum eſt, tam diuerſae ſint, ſingulaeque ſua habeant nomina: mirum quantum vtilitatis atque emolumenti concilietur harum rerum ſtudioſis, ſi, praeter indicem generalem, etiam *ſpecialis* ſingularum partium concinnetur, vt ſtatim euolui atque oculis ſubiici queat.

Explicatio.

§. 24. Quot res, exempli gratia, *ſquamas* varie conſideranti ſeſe offerunt, quoad earum *figuram*, *colorem*, *ſitum*, *tactum*, *cet?* Et quis eſt, cui omnia, quae obſeruanda ſunt, ſemper ac ſine iactura temporis ſtatim ſuccurrant? Huic rei occurritur, ſi quis *indicem* ordine alphabetico ex ſcriptis *ichthyologicis* concinnatum habeat. Tum enim omnia quaſi vno momento perſpiciuntur atque deſcribuntur. Equidem & huiusmodi *indicem ſpecialem* confeci, eiusque exemplum *altero ſpecimine* (**) exhibebo.

Propositio XIII.

§. 25. Cum noſtra aetate, vt ſuperius dixi, tres celeberrimi, & meritis immortalibus conſpicui, viri propria & peculiaria piſcium *ſyſtemata* elucubrauerint, in quibus omnes piſces per *claſſes*, *ordines*, *genera* & *ſpecies* digeſſerunt, & ſingulorum characteres ac differentias conſtituerunt: proxime & ſecundum cognitionem partium nihil magis neceſſarium eſt, quam vt, aut vnum horum ſyſtematum, aut, quod melius, omnia tria ſibi quis cognita reddat & familiaria.

Explicatio.

§. 26. Beatus KLEINIVS ſyſtema ſuum potiſſimum ex *branchiis* formauit, ſed tamen in *branchedelis* alias etiam magis apparentes partes, praecipue in pleriſque *pinnam dorſalem* in ſubſidium adhibuit. Neque diffiteri poſſum, me hoc ſyſtema, quoad piſces indigenos, maxime natiuum, facile ac tutum cognouiſſe. Atque haud ſcio, an ceteris

(*) vid. pag. 19. (**) vid. pag. 19.

ceteris palmam dubiam redditurum fuiſſet, ſi deſcriptiones generum, & ſpecierum imprimis, eadem diligentia, qua ARTEDIANAE, eſſent vbique elaboratae, vel ab aliis adhuc elaborarentur. ARTEDI, numquam ſatis laudatus, ſyſtema ſuum ratione *claſſium* partim a *ſitu caudae*, partim conditione *radiorum pinnarum*, vtrum *cartilaginei* ſint, an *oſſei*, hique vtrum *obtuſi*, an *acuti* ſint, petendum exiſtimauit. Hinc piſces *malacopterygii*, *acanthopterygii*, *branchioſtegi*, *chondropterygii*, *plagiuri*. *Genera* vero eiusdem *membrana branchioſtega*, eiusque *oſſiculorum* numero potiſſimum nituntur. Incomparabilis LINNAEVS in nouiſſima *ſyſtematis naturae* editione, piſcium quoque nouum & peculiare ſyſtema praebuit, quod nititur partim praeſentia vel abſentia *operculorum* & *pinnarum branchialium*; partim praeſentia vel abſentia pinnarum *ventralium*, & poſteriore quidem caſu, vtrum illae ſint *ante* pinnas *pectorales*, an *infra*, an *pone* eosdem. Hinc piſces *apodes*, *iugulares*, *thoracici*, *abdominales*, *branchioſtegi* (*). Quod ſyſtema cum in *generibus* oſſicula membranae branchioſtegae retinuerit, in hac quidem parte ab ARTEDIANO non multum diſcrepat. Ratio vero, quae ſuadeat, immo propemodum cogat, ſyſtemata haec omnia in promptu habere, inferius afferetur.

PROPOSITIO XIIII.

§. 27. Horum trium modo memoratorum ſyſtematum ſecundum claſſes accuratae, & viuis coloribus diſtinctae, *effigies* ſunt formandae.

EXPLICATIO.

§. 28. Ratio huius rei patet ex §. 18. Quoad ſyſtema ARTEDIANVM & LINNAEANVM hoc maxime neceſſarium eſt. Ac facile eſt intellectu, non poſſe non magnam afferre voluptatem ac facilitatem tironi, harum rerum ſtudioſo, ſi omnia tam perſpicue expreſſa ante oculos habeat, effigiesque cum deſcriptionibus comparando omnia dupliciter animo poſſit imprimere.

PROPOSITIO XV.

§. 29. Cum KLEINIVS ſyſtema ſuum per claſſes proprie dictas, ſaltem ex ſcopo noſtro ſat peculiares, non diſpoſuerit: melio-

 ris

(*) Addantur: *Mammales*; *Amphibia nantes*.

ris ordinis & perſpicuitatis, atque etiam analogiae cauſſa, tales conſtituendae fuerint.

Explicatio.

§. 30. Hoc factu non admodum eſt difficile. Equidem ſyſtema hoc meis vſibus accommodatum diſpeſcui in claſſes XV, quas aliorum iudicio hic ſubiungam:

Claſſis I. Piſces *abranchiales* ſ. *phyſeteres.*
- II. - *branchiapocryphi.*
- III. - *branchedeli capitoſi* & *ventricoſi.*
- IIII. - - *roſtrati.*
- V. - - *plani* & *oculati.*
- VI. - - *thoracati* & *armati* ſ. *loricati.*
- VII. - - *notabiles capite* & *ſterno.*
- VIII. - - *teretiuſculi* ſ. *corpore volubili.*
- VIIII. - - *alemonopteri pinna longa.*
- X. - - - - *breui.*
- XI. - - *pſeudomonopteri.*
- XII. - - *aledipteri.*
- XIII. - - *pſeudodipteri.*
- XIIII. - - *aletripteri.*
- XV. - - *pſeudotripteri.*

Propositio XVI.

§. 31. Omnia, quae adhuc (§. 1-30.) ad hiſtoriam piſcium facilius tutiusque diſcendam pertractandamque propoſita ſunt remedia, commode vno libro, tamquam *iſagoge in ichthyologiam expeditiorem*, comprehendi poſſunt.

Explicatio.

§. 32. Hunc modum ſecutus ſum in *botanica expeditiori*, eique *iſagogen* praemiſi. Quam rationem meam cum vbique probari, iamque nonnullos aliquem inde fructum cepiſſe, audiam; non dubitauerim, fore, vt quae de piſcibus ad eumdem modum traduntur, aequis

animis

animis excipiantur; eoque magis, quod de hoc argumento nihil huiusmodi adhuc prodiiſſe conſtat.

Propositio XVII.

§. 33. Hanc iſagogen ſequi debeat ipſa *ichthyologia expeditior*.

Explicatio.

§. 34. Vtique cognitione vſuque eorum, quae ſuppeditat iſagoge, nemo facultatem conſequetur, quemcumque piſcem ſibi oblatum, aut cuius deſcriptionem molitur, ſecundum ſyſtemata ſupra memorata, ad claſſem ſuam referendi, & genus ac nomen eius inueniendi. Hanc viam & rationem ipſa *ichthyologia expeditior* monſtret, ipſoque vſu, modo facili ac tuto, rem perficiat oportet.

Propositio XVIII.

§. 35. Haec ichthyologia expeditior ex *tabellis* conſtet oportet, in quibus ſecundum vnumquodque ſyſtema partes principales piſcium externae, non modo ſuo ordine deſcribendae, ſed etiam eae partes, quae numeris exprimi poſſunt, ſecundum eosdem numeros ſibi inuicem ſubordinandae ſunt, ita quidem, vt ſemper eae partes vicinae collocentur, in quibus huius vel illius generis eſt conuenientia.

Explicatio.

§. 36. Facile intelligo, modum & rationem conficiendi has tabellas multo commodius e ſpecimine aliquo & re ipſa, quam quibuscumque deſcriptionibus, perſpici poſſe. Hanc ob cauſſam conſtitui inferius exhibere ſpecimina iam ſaepius commemoratorum ſyſtematum (*): ex quo, vt ſpero, quae ſit ratio harum tabellarum, facillime poterit cognoſci.

Propositio XVIIII.

§. 37. Cum praeter ARTEDIVM nullus adhuc ſcriptor exſtet, qui ſingula genera ſingulasque ſpecies piſcium & partes eorum omnes deſcripſerit: initio quidem in his tabellis non deerunt lacunae, non deerunt difficultates, non errores denique. Sed haec neminem debent

(*) vid. pag. 20. 21.

bent deterrere; ſiquidem procedente negotio lacunae expleri, errata emendari, atque adeo ſolidi & perfecti quicquam exſiſtere poterit.

Explicatio.

§. 38. Vt in natura, ita in cultura ſcientiarum, non ſunt quidam quaſi ſaltus. Ad omnia opus eſt tempore atque exercitatione. Et quorum maxime imperfecta ſunt initia, ea ſtudio & induſtria crebrisque mutationibus ſubinde euadunt perfectiora. Quicumque nonnulla, quamuis pauca & inelaborata, atque etiam initio vitioſa, ad rem aliquam contulerit, meretur laudem. Ac ſane facilius eſt rem ab aliis inchoatam atque affectam perficere, quam per ſe inchoare. Quare equidem ſperandum exiſtimauerim, fore, vt idem contingat memoratis tabellis, vtcumque lacunis ac defectibus laborent.

Propositio XX.

§. 39. Genera quidem cuiusque ſyſtematis in tabellas redigere & ſecundum numeros diſponere haud admodum difficile videtur; quoad *ſpecies* autem multo maior difficultas apparet. Sed tamen crediderim, ſi *oſſiculorum pinnarum* habeatur ratio, rem quodammodo poſſe expediri.

Explicatio.

§. 40. Omnino quidem obſeruaui, in eoque Clar. D. KRAMERO (*) lubens aſſentior, *radios* ſiue *oſſicula* pinnarum non ſemper in omnibus ſpeciebus eodem, ſed modo maiore, modo minore, eſſe numero. Sed quaeritur, annon crebris obſeruationibus doceri poſſit, eamdem eſſe rationem huius diſcrepantiae, atque in quibusdam ſpeciebus, quin etiam generibus plantarum; quae tamen non impedit, quo minus petalorum, ſtaminum cet. numerus fundamentum diuiſionis ſuppeditet. Accedit, quod a diuerſis non ſemper eodem modo numeratum eſt. Quid? quod ſaepius praeter naturam piſci deſunt, quae ante habuit, ſed amiſit caſibus violentis, quales varie poſſunt contingere. Interim de his quoque ſecundum LINNAEVM peculiares tabellas confeci, quarum ſpecimen infra exhibebitur (**): licet non

(*) KRAMERI elenchus vegetabilium & animalium per auſtriam inferiorem obſeruatorum. Claſſ. III. (**) vid. p. 20. 21.

non diffitear, ea quae LINNAEVS tradit, mihi, noſtros piſces examinanti, non vbique ſatis & ſemper accurata eſſe viſa, adeoque emendatione magnopere indigere.

§. 41. Haec igitur ſunt, quae de *ichthyologia expeditiore* animo concepi. Quorum vſus & fructus, vt quodammodo praeguſtari poſſit, in figura piſcis, quam adiecta tabula in aes inciſam exhibet, paruum exhibebo ſpecimen, & modum, quem quis ſequi debeat, breuiter iam docebo.

§. 42. Finge igitur, hunc piſcem tibi proponi viuum. Prima erit quaeſtio, ad quam claſſem dictorum ſyſtematum pertineat?

Secundum ARTEDI inuenies caudam *perpendicularem*, pinnarum radios *oſſeos*, branchias *oſſiculatas*, pinnas *inermes*. Ergo referendus erit ad *claſſem I.*, ſiue ad piſces *malacopterygios*.

Secundum KLEINIVM animaduertes, piſcem eſſe *branchedelum*, *monopterum*, pinna *longa*. Adeoque referendus eſt ad *claſſem*, ex noſtra methodo, *XIII.*

Secundum LINNAEVM videbis, eum eſſe *operculis*, pinnaque *branchiali*, inſtructum; & pinnas quidem ventrales *pone* pinnas *pectorales* collocatas. Ergo pertinet ad *claſſem XIII.*, ſiue ad piſces *abdominales*.

§. 43. Atque hoc pacto hunc piſcem quidem ad claſſem ſuam retuleris: verum ad quodnam genus idem pertinebit?

Intuere igitur membranam branchioſtegam, *an* oſſicula, & *quot* ea contineat? *Tria* reperies. Agedum, euolue ARTEDIANI ſyſtematis claſſem *primam*, & LINNAEI *quartam*; & quaere in primo loculamento columnari, ſiue ad perpendiculum directo, vbi poſitus ſit numerus 3, quem quidem in eo non niſi ſemel deprehendes: quod indicium eſt, in hac claſſe vnum tantum eſſe genus, cuius membrana branchioſtega 3 oſſicula contineat. Statim igitur e nomine, huic transuerſo loculamento praefixo, intelliges, eum pertinere ad genus *cyprinorum*. Quod certius etiam tibi erit, ſi eum quoad ceteras, in eodem loculamento indicatas, proprietates contemplatus fueris.

§. 44. Si denique ſecundum LINNAEVM ſpeciem quoque ſcire cupias, *cirri* te docebunt, eum in cyprinorum prima diuiſione *barbatorum* eſſe quaerendum: cumque in pinna ani *nouem* radios nu-

 meres,

meres, ex hoc diſces, eſſe ſpeciem *carpionum*. Quod ſi deinde KLEINIVM conſulas, ex eo cognoſces, illam eſſe eam carpionum ſeu, ſecundum illum, cyprinorum ſpeciem, quae, illo iudice, non vbique obuia, quamque ob cauſſam eam prae aliis delineari curaui, quaeque ab eo ita deſcribitur: *Cyprinus cirroſus, ſquamis duplo vel plus maioribus, quam primus, huc atque illuc nudus, cute duriore.*

§. 45. Haec ratio atque vſus erit tabellarum, vt cuiuscumque claſſem & nomen, tum generis, tum ſpeciei, celeriter inuenire queas.

§. 4. Quod ſi iam piſcem aliquem ipſe deſcribere, aut, quae aliorum deſcriptionibus deſunt, ſupplere velis: *duplicem* adhibebis *indicem*, atque hunc ſequeris modum.

Propone tibi indicem *generalem*, & ſecundum ſingulos numeros inuenies, quae partes & quo ordine ſint enotandae. Circa ſingulas quoque partes ſubnotatum reperies, quid de illis obſeruandum & dicendum ſit: velut, in capite deſcribendo ſunt quatuor: *figura, proportio, color*, & quaedam *accidentalia.*

Quod ſi accuratius etiam noſſe cupias, quid in figura, proportione, colore & reliquis, obſeruandum, ſcribendum, & quo vnumquodque appellandum ſit nomine: conſulendus erit index *ſpecialis.* Si velis, exempli cauſſa, exactius deſcribere *ſquamas*, hoc vocabulum in indice ſuo loco quaeres. Hic inuenies copiam verborum & phraſium, ab aliis iam vſurpatarum, de ſquamarum *figura, colore*, cet; ad quarum modum etiam eas, de quibus agitur, facile deſcribere, aut certe aliis earum loco vti poteris.

Haec igitur ſunt, VIRI PERILLVSTRES, quae iudicio VESTRO ſtatui ſubmittenda. Quae ſi a VOBIS atque aliis non improbabuntur non mediocri mihi erit voluptati. Erit fortaſſe in poſterum tempus atque occaſio, vt ea, quae in medio a me poſita ſunt, ipſe perficiam & publici iuris faciam: quamquam non audeam certi quicquam polliceri. Valete, mihique & lucubrationibus meis fauete. Dabam Ratisbonae Calendis Septembris. MDCCLX.

(o)

SPECI-

SPECIMINA.

Specimen I.

INDEX GENERALIS.

I. *Caput.*
1. figura.
2. proport.
3. color.
4. accident.

II. *Os.*
1. locus.
2. ſitus.
3. figura.
4. proport.
5. accident.

III. *Roſtrum.*
IIII. *Rictus.*
V. *Labium.*
VI. *Mandibulae.*
1. numer.
2. figura.
3. proport.
4. accident.

VII. *Nares.*
1. numer.
2. ſitus.
3. figur.
4. proport.
5. accident.

VIII. *Oculi.*
1. ſitus.
2. figur.
3. proport.
4. integum.

VIIII. *Aures.*
X. *Cirrus.*
1. num.
2. ſitus.
3. color.
4. proport.
5. cauitas.

XI. *Oper. branch.*
XII. *Membr. branchioſtega.*
1. ſitus.
2. figur.
3. oſſicul.
&c.

Specimen II.

INDEX SPECIALIS.

SQVAMAE.

1. *Numerus.*
nullae.
plures.
oculis nudis bene viſibiles. &c.

2. *Situs.*
totum corpus,
pinnam,
caput veſtientes.
cuti bene & profunde,
tenaciſſime,
arctiſſime adhaerent.
facile deciduae.
imbricatim,
diſtinctae,
ordine reticulato ſitae,
confertae.
contiguae.
ſe inuicem non tangentes.
vtrimque mediae.
ad caudam inclinatae. &c.

3. *Figura.*
rotundae.
angulatae.
rotundo - angulatae.
triangulares.
quadratae.
quadrigonae.
quinquigonae.
ſemicirculares.
ſmicirculum quodammodo deſcribentes.
ſtriatae.
crenis notatae.
fimbriatae.
ad baſin rectilineae.
patellis inuerſis ſimiles. &c.

4. *Proportio.*
maximae.
magnae.
ſatis pro mole piſcis.
mediocres.
exiguae.
minutae.
regulares.
irregulares.
&c. &c.

SPECIMEN III.

SYSTEMA KLEINII.

CLASSIS II. PISCES BRANCHIAPOCRYPHI.

GENVS.	*Spiracula.*	*Pinnae.*	*Corpus.*	*Caput.*	*Os.*	*Varia.*
Muraena.	lateral. 1.	o lateral.	anguillaef.			
Batrachus.	„ -	2. „ ; talpaef.	quaſi pedatum.	ranaeform.	ranaeform.	
Crayracion.	„ -	- ; „ .	ſtrumoſ.	equinif.	tubuloſ.	
Capriſcus.	„ -	- ; „ .	compreſſ. & latum.			
Conger.	„ -	- ; „ .	teres.			
Cynocephalus.	„ ſ.	- ; „ .	ſpiſſum.	roſtratum.	longitudinal. fiſſum; dentat.	
Galeus.	„ -	- ; „ .		„ .	transuerſ; pronum.	
Ceſtracion.	„ -	- ; „ ; alaeform.	caſtigatum.	transuerſ. ſ. malleif. depreſſum.	„ ; „ .	oculi in vtraq. extrem. ſiti.
Rhina.	„ -	o ; „ ;			in extremitate.	
Petromyzon.	„ 7.	dorſal. 2.	anguillaef.		dentat.	

&c. &c.

SPECIMEN IIII.

SYSTEMA ARTEDI.

CLASSIS II. PISCES CHONDROPTTERI.

GENVS.	*Foram.*	*Corpus.*	*Os.*	*Oculi.*	*Cauda.*	*Varia.*
Acipenſer.	1 vtrimque.	oblong; plerumque 7pteryg.	tubuloſ; ſub capite; edentul.			Cirri ſub roſtro; ante os.
Squalus.	ſ „ .	„ ; cute aſpera.	transuerſum.	ad latera capitis.	ſuper. pars inferiore longior.	
Raia.	- „ .	„ ; plan; perypterigium.	ſubtus plerumque.	ſuperne in capite.	plerumque longa & gracilis.	
Petromyzon.	7 ad latera colli.	longum; teres; 2pteryg.				Pinnae pector. ſ. ventral. o.

&c. &c.

SPECIMEN V.

SYSTEMA LINNAEI

CLASSIS I. PISCES APODES.

GENVS.	Oſſicula. membr. branch.	Caput.	Corpus.	Os.	Cauda.	Varia.
Trichiurus.	I.	operculis lateral; porrect.	compreſſ; enſiform.	dentat.	aptera; ſubulat.	*Dentes* ſubulati; anteriores conferti.
Gymnotus.	5.	♦ ♦.	♦; ſubtus pinna carinatum.	tentacula 2 ad labium ſuperius.		
Anarchichas.	6.	obtuſiuſculum.	teretiuſcul.	dentat.	diſtincta.	*Dentes* confertiſſ; rotundat; antici 6 conici.
Ammodytes.	7.	compreſſ; corpore anguſtius.	♦; ſquam. vix conſpic.	♦; labium ſuper. 2plicat.	♦.	♦ aceroſi. Mandib. infer. anguſta; acuminata.
Xiphias.	8.	maxilla ſuper. terminat. roſtro enſiform.	♦.	edentulum.		
Stromateus.	. . .	compreſſ.	ouatum; lubricum.	dentat.	bifida.	*Dentes* in maxill; palato.

SPECI-

SPECIES CYPR

SPECIES.	PINNARVM OSSICVLA. Ani.	Dorſ.	Pect.	Ventr.	Caud.	C A P V T. Caput.	Cirri.	Os.	Oculi.	Den
BARBATI ſ. AD OS CIRROSI.										
BARBVS.	7. 8.	10. $\frac{2}{12}$ $\frac{3}{12}$.	16.17.	9.	16. 17.	decli-ue.	4; 2 brev.	Roſtr. acut. max. ſuper. longio-re.	. . .	in fau bus.
CARPIO.	8. 9. rubr.	$\frac{2}{24}$. 23. 24. nigreſc.	-. -. pallid. rub.	-. 8. pallid. rub.	19. rubr.	ſuper-ne in-aequ.	-; -	Ore clauſ.	ſatisma-gni. Iris argento-aurea.	
GOBIO.	9. 10. 11. albeſc.	10. 11.	15.16.	-; alb.	--.	cathe-to-pla-teum.	2; alb; in max. ſuper.		Iris au-rea.	
AMERICA-NVS.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	plur.	. . .	. . .	
PINNA CAVDAE *INDIVISA*.										
CARASSIVS.	9. 10. rubeſc.	20. cana; long.	11.14. 15. ru-beſc.	8. 9. rubeſc.	21. 22. 23. ru-beſc.	latum; breue.	0.	Rict. anguſt. Max. aeq.	exigui.	in f cib plur trin
TINCA.	11.25.	10. 12.	16.17.	9. 11.	19. 24.	non magn.	-.	Rict. exig. Max. edent.	Iris rubr.	5 vt qu
CEPHALVS.	25.11.	11.	16.	-.	17.		-.	Max. ſuper. long.	Iris ex auro & ar-gent.	
PINNA CAVDAE *TRIFIDA*.										
AVRATVS.	8, 8. ſimpl.ſ. 2na.	8. $\frac{2}{10}$.	11.16.	7.8.9.	20.37. 44.		0.	-		

·EN VI.

·ORVM LINNAEI.

C orpus.	O Dorſum.	R Venter.	P Anus.	V Caud.	S. Squam.	Linea lat.	VARIA.
long; prot.	acutum; arcuat.	planus.	. . .	2furca.	imbricatim ſitæ.	in medio latere.	*Europ. Auſtral.*
m- eſſ.	a capite adſurg; poſt ſuba-cut.	″ & latus.	. . .	- ″ -	″. max; ſgon; irregul.	recta.	″. Offic. 3t. ani & dorſal. poſtice ſerrat.
heto- t.	conuex; ſat craſ-ſum.	″ .	medio in-ter. pinn. ventr. & ani.	varia; lat; non valde 2furca.	″ ; amplae.	fere rect; nigr; per med. later.	″ . Macul. plures ni-greſcent.
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	*America.*
		plan.		integra; vix 2 furc.	magn; im-bricat. ſitae.	rect; in med. lat.	*Europ.*
m; ue.	a capite adſurg; craſſum.	″ & lat.		aequal; ni-greſc.	oblong; ſ. muco ob-duct.	curua; ven-tri propior.	″ . Pinn. omn. ni-greſcent.
craſſ; ue.				integr. ſ. vix 2furc.	maxim; an-guloſ.	imo ventr. parallel.	″ *meridion.*
				trifurca.			*Chin. Japon.* Rad. 2d. ani po-ſtice ſerrat.

EXPLI-

EXPLICATIO FIGVRARVM.

Fig. I. Cyprinus cirroſus; ſquamis 2plo ſeu plus maioribus, quam primus; huc atque illuc nudus; duriore cute.

Fig. II. Idem cyprinus iuuenis, ex quo apparet, quod ſquamae iam ab initio numquam continuae; ſed corpus huc atque illuc nudum.

Fig. III. Idem cyprinus, lineis tantum circumſcriptus, vt praecipuae partes externae indicari poſſint.

I. *Caput.* a - n.
a. b. c. d. Os.
a. roſtrum.
* labium ſuperius.
b. rictus.
c. labium inferius.
d. mandibula inferior.
e. nares.
f. oculi.
g. iris.
h. pupilla.
i. k. cirri.
i. cirrus vtrimque minor.
k. - - maior.
l. opercula branchiarum.
m. foramen ſeu apertura branchiarum.
n. 1. 2. 3. oſſicula membranae branchioſtegae.

II. *Corpus.* o - v.
o. o. dorſum.
p. p. latera.
q. pectus.
r. venter.
s. anus.
t. t. t. Cauda bifurca.
u. u. u. ſquamae.
v. v. v. linea lateralis.
w. w. w. pinna dorſalis.
1. 2. oſſicula duo priora & breuiora.
3. oſſiculum tertium poſtice ſerratum.
x. x. x. pinna pectoralis.
y. y. y. - ventralis.
z. z. z. - ani.
1. 2. 3. oſſicula priora, quorum tertium ſerratum.
aa. aa. aa. - caudae.